

24/08/2023





**SEÑORES: Siemens Energy S.A. / Planta: SIEMENS ARGENTINA S.A. . C.T. JOSE DE SAN MARTIN -  
AREA:LUBRICANTES**

- - Buenos Aires

**INFORME DE ENSAYO**

Equipo: **TURBINA GAS 11 - TG11 - Pratt & Whitney - Genérico**  
Componente: **MLO - Generador de turbina - 11MBV10 - Vol. Disp. L24000**

**Muestra Nro 23080708 - Informe Nro 044042 v.1 Final**

<b>CÓDIGO DE ESTADO GENERAL: REGULAR</b> 		
<b>SA</b>		<p>Viscosidad: Normal, corresponde al grado ISO VG 46.</p> <p>Aditivos: presentes</p> <p>Envejecimiento: Se detecta. El valor de oxidación es normal. Se detectan sustancias oxidadas.</p>
<b>CO</b>		<p>Agua: no se detecta</p> <p>Sólidos: presentes (el código ISO es algo elevado)</p> <p>Origen: ambiental, desgaste, herrumbre, materia resinosa</p>
<b>DE</b>		<p>Ferroso: leve (presencia de partículas metálicas ferrosas)</p> <p>No ferroso: No detectado</p> <p>PQI (Densidad ferrosa): normal</p>

<b>ACCIÓN</b>	Se recomienda realizar un análisis completo del aceite a los efectos de determinar si el aceite puede recuperarse (refresco y/o mitigación de lacas y barnices).
	Purificar el aceite
	Revisar filtros de venteo
	Repetir control en 6 meses
	Indicar horas de uso del aceite.
Claves: SA = Salud del lubricante, CO = Contaminantes, DE = Desgaste	

**24/08/2023**

**SEÑORES: Siemens Energy S.A. / Planta: SIEMENS ARGENTINA S.A. . C.T. JOSE DE SAN MARTIN -  
 AREA:LUBRICANTES  
 - - Buenos Aires**

**INFORME DE ENSAYO**

Equipo: **TURBINA GAS 11 - TG11 - Pratt & Whitney - Genérico**  
 Componente: **MLO - Generador de turbina - 11MBV10 - Vol. Disp. L24000**

*Información suministrada por el cliente:*

Descripción		
Lubricante	YPF TURBINA R 46	hs lub.
Muestra Extraída	Sin info (Realizado por el cliente)	hs eq.
Rótulo	-	L agregados

**Muestra Nro** 23080708  
**Informe Nro** 044042 v.1 Final  
**Muestra Recibida** 16/08/2023  
**Realización de Ensayos** 17/08/2023 al 17/08/2023

Análisis anterior

**PROPIEDADES FÍSICAS**

			<u>23080708</u>	<u>23050903</u>
Viscosidad a 100°C	ASTM D7279	mm <sup>2</sup> /s (cSt)	6,749	6,752
Viscosidad a 40°C	ASTM D7279	mm <sup>2</sup> /s (cSt)	47,1	46,37
Índice de viscosidad	ASTM D2270		95	97
Grado ISO VG	ISO 3448		46	46

**ESTABILIDAD QUÍMICA**

			<u>23080708</u>	<u>23050903</u>
Número Ácido - TAN	ASTM D974	mgKOH/g	0,11	0,10
pH inicial	ASTM D974		4,90	5,50
TAN - Acidez mineral	ASTM D974		-	-
Sustancias oxidadas	Blotter test		Ausencia	Vestigios
Sólidos insolubles	Blotter test		Ausencia	Ausencia

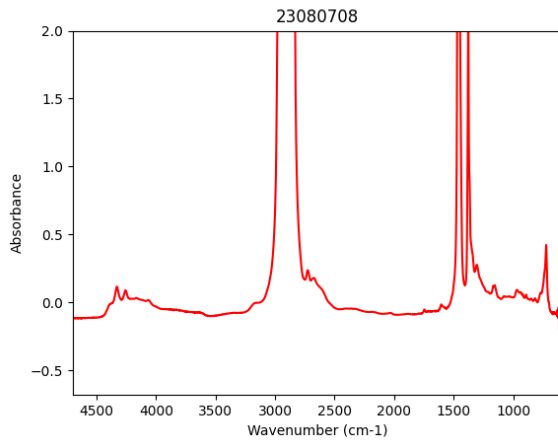


**Análisis espectrométrico (aditivos)**

Magnesio - Mg	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Zinc - Zn	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	2	< 1
Fósforo - P	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	16	13
Calcio - Ca	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Boro - B	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Molibdeno - Mo	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1

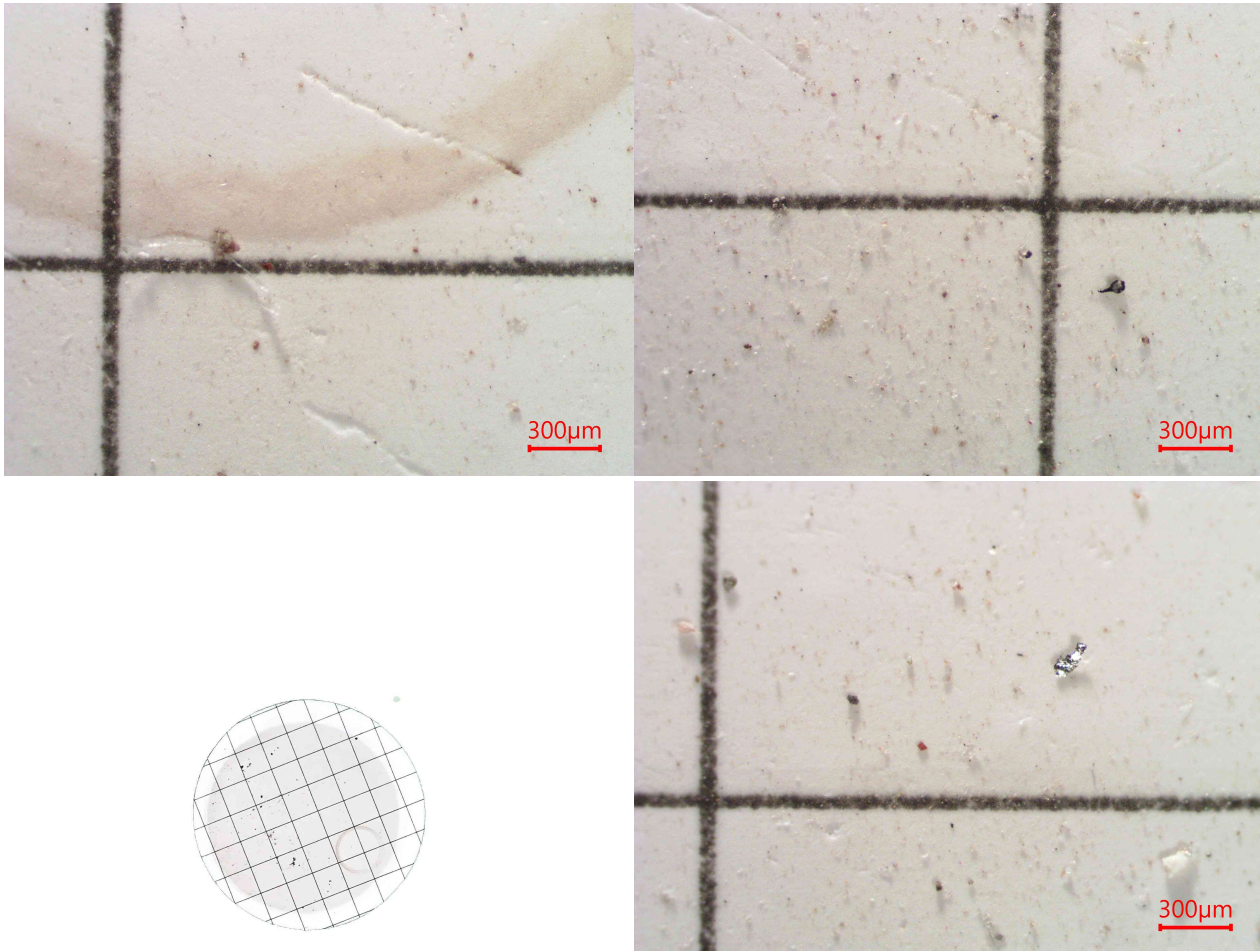
**CONDICIÓN DE OXIDACIÓN**

			<u>23080708</u>	<u>23050903</u>
Oxidación	ASTM E2412	Abs/0,1mm	2,90	2,60
Nitración	ASTM E2412	Abs/0,1mm	2,10	2,00



**CONTAMINANTES**

			<u>23080708</u>	<u>23050903</u>
Agua (Karl Fischer)	ASTM D6304(b)	mg/kg (ppm)	306,8	188,2
Densidad Ferrosa - PQI	ASTM D8184		17	58
Sedimentos (0,8µm)	ISO 4405	mg/100ml	6,40	9,20
Volumen Filtrado	ISO 4405	ml	25	25



**Presenta:**

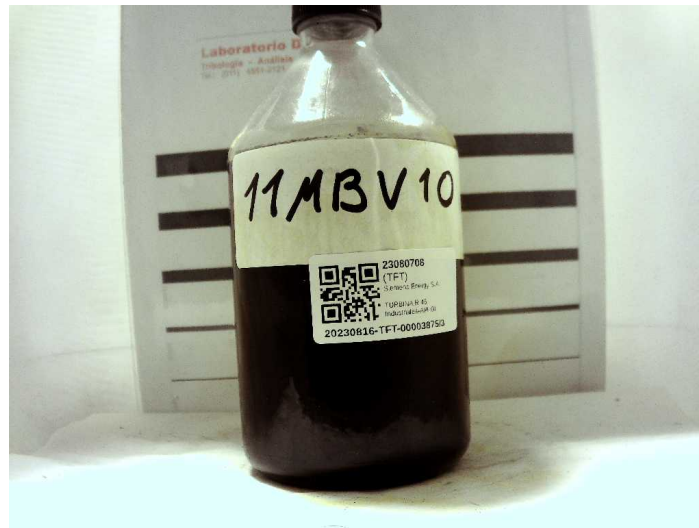
- Escasas partículas metálicas ferrosas de hasta 20µm.
- Escasas partículas metálicas ferrosas tipo láminas (adhesión) de hasta 180µm.
- Escasa herrumbre.
- Escasas partículas carbonosas de hasta 120µm.
- Apreciables partículas cristalinas de hasta 140µm.
- Escasas fibras.
- Materia resinosa coloidal.
- Impurezas no identificadas.

**Análisis espectrométrico (desgaste)**

Cobre - Cu	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Hierro - Fe	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Cromo - Cr	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Níquel - Ni	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Manganeso - Mn	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Estaño - Sn	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Plomo - Pb	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Plata - Ag	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Aluminio - Al	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1

**Análisis espectrométrico  
(contaminantes)**

Silicio - Si	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Sodio - Na	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Litio - Li	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Potasio - K	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Bario - Ba	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Titanio - Ti	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Vanadio - V	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
<b>Conteo de partículas por ml</b>				
> 04µm	ASTM D7647	en 1 ml	4570	14907
> 06µm	ASTM D7647	en 1 ml	1341	4036
> 10µm	ASTM D7647	en 1 ml	288	922
> 14µm	ASTM D7647	en 1 ml	80	320
> 21µm	ASTM D7647	en 1 ml	15	77
> 38µm	ASTM D7647	en 1 ml	1	2
> 70µm	ASTM D7647	en 1 ml	1	1
> 100µm	ASTM D7647	en 1 ml	1	1
Código ISO de limpieza	ISO 4406		19/18/13	21/19/15
Código AS 4059 (Diferencial)	AS 4059		9/8/8/3/9	11/10/10/7/10
Clase AS 4059 (Diferencial)	AS 4059		9	11





**Andrés Bodner**  
Consultor Técnico Sr.

Los datos informados se refieren a la muestra analizada, como fue recibida. El Laboratorio no se responsabiliza por la información suministrada por el cliente. Se autoriza solamente la reproducción total del presente informe. El Laboratorio no se responsabiliza por la Impresión ni uso posterior de la información del mismo.

Toda información surgida a partir del análisis de la muestra en cuestión, es de carácter confidencial entre el cliente y el Laboratorio, según la Ley N°24.766. No se divulgará ninguna información acerca de la misma, solo con el consentimiento del cliente. Cualquier otra información se considera información del propietario y se considerará confidencial. Ante requerimientos legales, el cliente será debidamente informado, excepto que dicha acción se encuentre prohibida por ley.

**\*\*\* FIN DEL INFORME \*\*\***